

Der neuronale Angriff

Willensfreiheit, Neurobiologie und Ethik

Tobias Schlicht

Ob eine konkrete Handlung als sittlich beurteilt wird oder nicht, hängt nicht zuletzt von der zugrunde liegenden Konzeption der Ethik ab, d.h. davon, ob z.B. die Erfüllung bestimmter Pflichten für die Sittlichkeit entscheidend ist, wie Vertreter einer deontologischen Ethik behaupten, oder ob das Erstreben bestimmter Zwecke, speziell eines höchsten Zwecks, z.B. des größten Glücks der meisten, das Kriterium für sittliche Handlungen darstellt, wie es Utilitaristen vertreten. In weiteren möglichen Konzeptionen wie der Tugendethik wird das Sittliche wieder anders bestimmt. Je nachdem, für welches Kriterium man sich entscheidet, kann dieselbe Handlung im einen Fall als sittlich, im anderen als unsittlich eingestuft werden; z.B. mag die Tötung eines Menschen innerhalb einer Deontologie prinzipiell verboten sein, während sie innerhalb einer utilitaristischen Ethik unter Umständen zugunsten der Erreichung eines bestimmten (dann höher eingestuften) Zwecks erlaubt bzw. gar erfordert sein könnte. Für welche ethische Konzeption schließlich die besseren Argumente sprechen, soll und kann hier nicht entschieden werden.¹

Doch gleich welches dieser Prinzipien zugrunde gelegt wird, so setzt deren Formulierung und Ansetzung doch voraus, daß daraus sich ergebende Handlungsvorschriften insofern nicht sinnlos sind, als sie von ihren

¹ Eine augenfällige Schwierigkeit für utilitaristische Ethik-Ansätze besteht wohl darin, daß überzeugend ‚vorgerechnet‘ werden muß, worin der jeweils höhere zu erstrebende Zweck besteht, gerade wenn zur Debatte steht, Menschenleben zu opfern. – Eine systematische Auseinandersetzung mit Pflichten, Zwecken und Tugenden in bezug auf ihren prinzipiellen Fundierungscharakter für eine Ethik bietet jetzt Düsing, 2005.

Adressaten auch erfüllbar sein sollen. Daher gehört das Problem der Freiheit unseres Willens zu den grundlegenden Fragen der Ethik; denn ethische Leitlinien richten sich an Handlungssubjekte bzw. Personen, die sich in klarem Bewußtsein und Selbstbewußtsein aufgrund der Einsicht in die Geltung solcher Normen selbst zu Handlungen bestimmen können. In solcher „voluntativen Selbstbestimmung“, wie Klaus Düsing diese Form der Selbstbeziehung nennt, schreibt das Subjekt sich zwangsläufig Freiheit in Form eines Könnens und Anderskönnens zu:

„Das sich entschließende und handelnde Selbst setzt solches genuin mentale Freiheitsbewußtsein und solches nicht aus anderem ableitbare Spontaneitätsbewußtsein jeweils für seine Selbstbestimmung an; dies gilt von jedem idealiter voluntativ sich bestimmenden Selbst. Diese bewußtseinsimmanente Freiheitsvoraussetzung ist notwendig für sittliches Entscheiden und Handeln [...]“²

Das Handlungssubjekt setzt sich aufgrund rationaler und emotionaler motivierender Gründe bestimmte Handlungsziele und formuliert u. U. einen ‚Lebensplan‘, wie Düsing erklärt, wobei es die Wahl der Mittel zu dessen Verwirklichung im Bewußtsein des Spielraums eigener Möglichkeiten und Hindernisse abwägt. Insofern wir uns als Urheber, als „Initiator“ unserer Entschlüsse und Handlungen erleben, fühlen wir uns autonom und frei – ganz gleich, ob wir die Maximen unserer Handlungen an der Erfüllung konkreter Pflichten oder der Verwirklichung bestimmter Zwecke ausrichten. Die Autonomie- und Freiheitsannahme gehört wesentlich zu unserem Selbstverständnis als handelnde Personen. In solcher Zuschreibung von Urheberschaft für die eigenen Handlungen sowohl aus der Perspektive der ersten wie aus der dritten Person, die im Alltag unverzichtbar ist, gründet die Übernahme von ethischer wie von juristischer Verantwortung für diese Handlungen. – Solches Bewußtsein der eigenen Freiheit im Entscheiden und Handeln muß als zentrale Voraussetzung auch der oben genannten Konzeptionen der Ethik angesehen werden. Aus solchem notwendigen Freiheitsbewußtsein folgt allerdings, wie schon Kant erklärt und in seinem Gefolge auch Düsing wieder hervorhebt, nicht der Beweis der tatsächlichen Freiheit des Subjekts. Doch obwohl dieses Freiheitsbe-

² Düsing, 2005, S. 180; zur voluntativen Selbstbestimmung vgl. S. 143ff, zum Folgenden siehe auch Habermas, 2004, S. 875, 890. Zur irreduziblen Rolle des Selbst vgl. neuerdings auch Searle, 2001, S. 79-96.

wußtsein somit nicht ontologisiert werden darf, so hätte es tiefgreifende Konsequenzen für unser Selbstverständnis, aber auch ethische und juristische Folgen, wenn diese Freiheitserfahrung als illusionär erwiesen würde, d.h. wenn bewiesen werden könnte, daß wir und damit auch unsere Handlungen nicht frei sind.

Versuche, die Annahme unserer Freiheit theoretisch zu widerlegen, reichen weit zurück in die Geschichte der Philosophie und treten in immer neuen Gewändern auf. So wurde und wird behauptet, unser Handeln sei durch den Naturablauf notwendig und vollständig bestimmt; demnach erfolgen auch Handlungen, insofern sie auch Körperbewegungen sind, mit Notwendigkeit aus den Naturgesetzen; auch wurde die Vorsehung Gottes gegen die Möglichkeit freier Selbstbestimmung ins Feld geführt; soziologische Überlegungen machen darüber hinaus auf Determinanten wie Milieu, Erziehung und gesellschaftliche Konventionen aufmerksam, die dem Subjekt angeblich keinen Raum für selbstbestimmtes Handeln lassen; psychoanalytische Überlegungen bezweifeln die Freiheit menschlicher Handlungen aufgrund von unbewußten, verdrängten Wünschen usw. In den jüngeren Debatten wird die menschliche Freiheit im wesentlichen auf der Basis konkreter empirischer Forschungsergebnisse aus der Gehirnforschung in Frage gestellt. Nicht ‚wir‘, sondern die uns unbewußten und unzugänglichen Vorgänge im Gehirn sind demnach die Urheber ‚unserer‘ Handlungen.

Dieser jüngste ‚neuronale Angriff‘ auf die Willensfreiheit steht im Kontext eines allgemeineren Erklärungsanspruchs der Neurowissenschaften, denn auch in bezug auf andere traditionell geisteswissenschaftliche Fragestellungen glauben Gehirnforscher den ‚Streit der Fakultäten‘ bereits zu ihren Gunsten entschieden zu haben, wie die Ausbildung von Disziplinen wie ‚Neuropädagogik‘ und ‚Neurotheologie‘ zeigt. In der Philosophie des Geistes stellt der Materialismus ohnehin schon die landläufige Orthodoxie dar, derzufolge geistige Leistungen als materielle bzw. physische Phänomene angesehen werden, die durch Gehirnvorgänge realisiert und auf solche letztlich reduzierbar sein sollen. In einem *Manifest* verkündeten jüngst führende deutsche Gehirnforscher, daß man in Zukunft „widerspruchsfrei Geist, Bewußtsein, Gefühle, Willensakte und Handlungsfreiheit als natürliche Vorgänge“³ wird ansehen können.

³ Elger et al., 2004, S. 36, vgl. 37. Aus Messungen von Korrelationen zwischen Gehirnvorgängen und geistigen Leistungen werden häufig extreme reduktionistische

Daher stehen uns, so die Gehirnforscher weiter, in Kürze tiefgreifende Veränderungen, ja Erschütterungen unseres Menschenbildes ins Haus, insofern unser Selbstverständnis als Urheber unserer Handlungen, die wir aufgrund autonom und frei getroffener Entscheidungen ausführen, angeblich nur eine Illusion ist. Sie stützen diese These insbesondere auf Experimente, die Benjamin Libet bereits in den 70er und 80er Jahren des 20. Jahrhunderts durchgeführt hat.⁴ Nachdem diese sowohl 1999 als auch 2002 mit Abänderungen und Verbesserungen wiederholt werden konnten, stehen sie nun erneut im Zentrum des Interesses von Gehirnforschern und Philosophen, die heftig über die korrekte Deutung und die Folgen der Versuche streiten. Diese beweisen angeblich, daß nicht unsere bewußten und frei getroffenen Entscheidungen die Ursachen unserer Handlungen sind, sondern unbewußte Vorgänge im Gehirn, die bereits vor dem bewußten Willensentschluß einsetzen, der dann lediglich eine wirkungslose, auf die Gehirnaktivität zeitlich folgende Begleiterscheinung darstellen soll. Deutlicher als andere Angriffe auf die Willensfreiheit legt die Gehirnforschung konkrete wissenschaftliche Daten vor, auf die sie ihre Thesen stützen kann. Wird aber die u.a. von Roth und Singer vertretene Deutung durch die Experimente erzwungen und ist das Bewußtsein unserer Willensfreiheit dadurch wirklich widerlegt? Im folgenden seien zunächst Libets Experimente dargestellt. In einem zweiten Abschnitt seien sodann exemplarisch die philosophischen, ethischen und juristischen Schlußfolgerungen von Gerhard Roth und Wolf Singer referiert, bevor in einem dritten Abschnitt einige wesentliche methodische und philosophische Kritikpunkte aus der intensiv geführten Debatte herausgehoben werden, sowohl hinsichtlich dieser Folgerungen als auch der Signifikanz von Libets Experimenten generell. Es wird sich zeigen, daß diese keinesfalls diese extreme Deutung erzwingen; außerdem darf bezweifelt werden, daß in ihnen überhaupt freie Willensentscheidungen gemessen wurden.

Schlüsse gezogen und die Vorstellung von einem Subjekt, dem Bewußtsein und Selbstbewußtsein zukommen, nicht selten verabschiedet zugunsten der ‚eigentlichen‘ Realität zahlreicher interagierender und parallel ablaufender Gehirnvorgänge, die keiner zentralen Kontrolle unterliegen (vgl. z.B. Singer, 2002, S. 66, 73, 96f u.ö.; Crick, 1997, S. 318; Dennett, 1991, S. 412-430; Ramachandran/Blakeslee, 2002, S. 393-408). Vgl. außerdem zur ‚Neurotheologie‘ Newberg/D’Aquili/Rause, 2003, zur ‚Neuropädagogik‘ Spitzer, 2002.

⁴ Vgl. Libet, 1985, ferner Haggard/Eimer, 1999; Trevena/Miller, 2002.

1. Benjamin Libets Experimente zur Willensfreiheit

Das menschliche Bewußtsein bezeichnet Benjamin Libet als ein emergentes Phänomen von Gehirnvorgängen, d.h. es kann seiner Meinung nach nicht auf diese ihm zugrunde liegenden Gehirnvorgänge reduziert werden, obwohl es an sie als seine Basis gebunden bleibt. Anders als rein physikalische, objektiv erforschbare emergente Eigenschaften wie z.B. Flüssigkeit ist das bewußte Erleben weder beobachtbar noch meßbar, so Libet; es kommt lediglich in introspektiven Berichten von Personen zum Ausdruck, die man experimentell mit objektiven Meßdaten korrelieren kann. Auf welche Weise es sich als höherstufige Eigenschaft des Gehirns ergibt, stellt prinzipiell ein Rätsel dar, das seiner Meinung nach wahrscheinlich nicht gelöst werden kann. Zentral ist für Libet die Kausalkraft des Bewußtseins, das über die Fähigkeit verfüge, auch die Zellaktivitäten des Gehirns zu beeinflussen.⁵ Diese Kausalkraft äußere sich insbesondere im Operieren des freien Willens in Willensakten.

Den Nachweis dieser Kausalkraft wollte Libet durch die Bestimmung der zeitlichen Verhältnisse erbringen, in denen das Bewußtwerden eines intentionalen Willensentschlusses, das Einsetzen der korrespondierenden Gehirnaktivität und die Ausführung der entsprechenden Handlung stehen. Dabei griff er auf Arbeiten der deutschen Neurophysiologen Kornhuber und Deecke zurück, die in den frühen 60er Jahren mit Hilfe der Elektroenzephalographie entdeckt hatten, daß einfachen Handlungen wie etwa dem Krümmen eines Fingers immer eine Gehirnaktivität in Form von Veränderungen des elektrischen Aktionspotentials der Neuronen etwa eine bis eine halbe Sekunde vor Einsetzen der Bewegung vorhergeht.⁶ Dieses sogenannte ‚Bereitschaftspotential‘ (*readiness potential*) kann mit Elektroden über den prämotorischen Cortex von der Kopfhaut abgeleitet und gemessen werden. Damit der bewußte Willensentschluß als Ursache der Bewegung soll angesehen werden können, müßte er mindestens mit dem Einsetzen des Bereitschaftspotentials zeitlich zusammenfallen oder diesem gar vorhergehen, so Libet.

⁵ In der Betonung dieser ‚abwärts gerichteten‘ emergenten geistigen Verursachung folgt Libet seinem Kollegen Roger Sperry, vgl. Sperry, 1985, bes. S. 48, 106 ff u.ö.

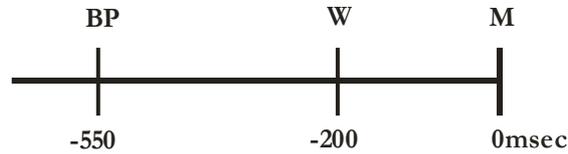
⁶ Vgl. Kornhuber/Deecke, 1965. Zum Folgenden vgl. die ausführliche Schilderung in Libet, 2004 a, S. 123-156.

Nun bat Libet die Versuchspersonen, entspannt, aber innerhalb eines vorgegebenen zeitlichen Rahmens von wenigen Sekunden eine vorab verabredete, sehr simple Fingerbewegung auszuführen, sobald sie ‚in sich‘ den Drang (*urge*) dazu verspürten. Dieser Drang ist Libet zufolge der freie Willensentschluß zur Handlung; entscheidend war, daß sich die Versuchspersonen bewußt und ungezwungen zu der Bewegung entschließen sollten. Den Zeitpunkt dieser Handbewegung (M) verglich Libet dann mit den Zeitpunkten des einsetzenden Bereitschaftspotentials (BP) im Gehirn und dem Bewußtwerden des Entschlusses (W), den die Personen ihm im nachhinein mitteilten. Dazu beobachteten sie eine eigens hergestellte Uhr mit einem schnell rotierenden Punkt als Uhrzeiger.⁷

Das entscheidende und verblüffende Ergebnis der Messungen war, daß das Bereitschaftspotential bereits etwa eine halbe Sekunde vor der Handlung einsetzte, während der Entschluß zur Handlung den Versuchspersonen erst durchschnittlich 0,35 Sekunden später bewußt wurde, etwa 0,2 Sekunden vor der Handlung (vgl. folgendes Diagramm⁸):

⁷ Der Punkt brauchte für eine Umdrehung nur etwas mehr als 2,5 Sekunden, wodurch die Zeitangaben auch im Millisekundenbereich relativ genau sein konnten. Libet fragte sie dann, welche Stellung der Uhrzeiger hatte, als ihnen ihre Entscheidung, die Hand zu bewegen, zu Bewußtsein kam.

⁸ Nach Libet, 2004. Haggard und Eimer, die Libets Experimente 1999 wiederholten und im wesentlichen bestätigten, entdeckten zusätzlich zum ‚symmetrischen‘ Bereitschaftspotential noch ein später auftretendes sogenanntes ‚lateralisiertes‘ Bereitschaftspotential. ‚Lateralisation‘ bezeichnet die Arbeitsteilung der beiden Gehirnhälften, die jeweils für die gegenüberliegende Seite des Körpers zuständig sind; also wird die linke Hand durch den motorischen Cortex der rechten Hemisphäre gesteuert und umgekehrt. Entsprechend gehen Haggard und Eimer davon aus, daß das früher auftretende symmetrische Bereitschaftspotential die Vorbereitung einer noch unspezifischen zukünftigen Bewegung anzeige, während das spätere lateralisierte Bereitschaftspotential mit der spezifischen Bewegung einer bestimmten Hand korreliert sei; daß sein Auftreten, so Haggard und Eimer, demnach den Punkt markiere, „at which representation of abstract action is translated into representation of specific movement“ (Haggard/Eimer, 1999, S. 132). An diesem Punkt werde also ‚entschieden‘, mit welchem Arm welche *spezifische* Bewegung ausgeführt wird, während dies aus dem symmetrischen Bereitschaftspotential noch nicht hervorgeht. Am prinzipiellen Ergebnis von Libets Experiment ändert dies allerdings nichts, da beide Bereitschaftspotentiale dem Bewußtwerden des Entschlusses zeitlich vorhergehen (vgl. allerdings die anders-



Libet und seine Mitarbeiter folgerten aus diesen Daten, daß die Handlung vom Gehirn bereits unbewußt initiiert wird, „deutlich bevor die Person sich dessen bewußt ist, daß sie handeln will“;⁹ denn der bewußte willentliche Entschluß der Versuchsperson konnte anhand der Meßdaten die Fingerbewegung nicht eingeleitet haben; das Bewußtwerden setzt gemäß ihren Angaben zu spät ein, als daß ihm eine kausale Rolle in bezug auf das Einsetzen des Handlungsprozesses zukommen könnte. Es scheint so, als sei unser Bewußtsein, Initiator der Handlung zu sein, eine bloße Illusion, da das Gehirn bereits ‚am Werke ist‘, ehe unser Bewußtsein einsetzt. Folgt man Libets Analyse, so scheinen die Ergebnisse außerdem gegen eine Identifikation des Bewußtseins mit einem Gehirnvorgang zu sprechen, da offenbar mit dem Zeitpunkt des Bewußtwerdens unserer Entscheidung kein in den Messungen auffälliger neuronaler Vorgang direkt korreliert wird; vielmehr geht das neuronale Bereitschaftspotential dem Eintreten des Bewußtseins zeitlich *vorher*, was eine emergentistische Verursachungstheorie näherlegen würde.¹⁰ Doch dies hängt freilich von der Zuverlässigkeit der Zeitangaben sowie impliziten Voraussetzungen ab, die unten noch zu hinterfragen sind. Müssen wir aufgrund dieser Befunde die Vorstellung aufgeben, daß wir über unsere Willensakte Urheber unserer Handlungen sind? Ist dies nur eine Illusion und unsere bewußte Entscheidung nichts als ein Epiphänomen von ansonsten gesetzmäßig ablaufenden Gehirnvorgängen?

lautenden Ergebnisse der Versuche von Trevena/Miller, 2002, sowie die kritische Diskussion unten in Abschnitt 3). – Als weiteren zusätzlichen Faktor hatten Haggard und Eimer den Versuchspersonen die ‚freie Wahl‘ überlassen, ob sie die rechte oder die linke Hand bewegen wollten; es stand nicht wie in Libets Versuchsanordnung bereits fest, welcher Arm bewegt werden würde.

⁹ Libet, 2004 b, S. 276. Vgl. Libet et al., 1983, bes. S. 640. Libet vermutet, daß ein neuronaler Vorgang in einem noch unbekanntem Areal wiederum Ursache des Bereitschaftspotentials sein könnte und somit die Handlung dadurch schon früher initiiert würde.

¹⁰ Vgl. Libet, 2004 a, S. 87.

2. Ist das Bewußtsein freier Willensentscheidungen eine Illusion?

Libet selbst zieht diesen Schluß nicht und ist eher vorsichtig in bezug auf die Implikationen seiner Versuche, denn er ‚nutzt‘ die 0,15 bis 0,2 Sekunden zwischen dem bewußten Erleben des Entschlusses und der Ausführung der Handlung, um dem Bewußtsein eine aktive Rolle im Handlungsprozeß zuzugestehen. Ein bewußter Willensakt könnte vonnöten sein, so Libet, entweder um die unbewußt initiierte Handlung über eine Art ‚trigger‘-Funktion endgültig auszuführen oder aber um sie abbrechen:

„I propose that conscious control can be exerted before the final motor outflow to select or control volitional outcome. The volitional process, initiated unconsciously, can either be consciously permitted to proceed to consummation in the motor act or be consciously ‚vetoed‘. In a veto, the latter phase of cerebral motor processing would be blocked, so that actual activation of the motoneurons to the muscles would not occur. Such a role is feasible since conscious intention is reported to appear about 150 to 200ms before the beginning of muscle activation [...], even though it occurs several hundred ms later than the cerebral initiating processes.“¹¹

In der Tat zeigten weitere Experimente, daß sich auch ein Bereitschaftspotential aufbaut, wenn den Versuchspersonen der Zeitpunkt der Handbewegung vorgegeben wurde, sie aber die Handlungen abbrechen sollten; dieses Potential aber flachte schließlich ab, anders als bei den Versuchen, in denen eine Handlung erfolgte. Den Abbruch der Handlung führt Libet auf den Einfluß des freien Willens zurück. Allerdings kann er nicht ausschließen, daß nicht auch diesem bewußten Veto ein unbewußtes neuronales Bereitschaftspotential vorausgeht. Wäre dies der Fall, so müßte er konsequenterweise dem bewußten Willen auch diese Kontrollfunktion nehmen. Libet kann sich lediglich darauf berufen, daß bisher keine empirische Evidenz *gegen* diese Möglichkeit spricht. So geben in seinen Augen die Experimente Aufschluß darüber, *wie* der freie Wille operiert, daß er nämlich nicht Handlungen initiieren könne, wohl aber darüber die Kon-

¹¹ Libet, 1985, S. 537, vgl. Libet, 2004 a, S. 149.

trolle behalte, ob sie ausgeführt werden oder nicht. Daher sieht Libet in diesen Experimenten keinen gesicherten Beweis *für* oder *wider* die Möglichkeit der menschlichen Willensfreiheit. Weder sei bewiesen, daß der Wille wirklich frei sei, noch sei erwiesen, daß er auf bloßen unbewußten Gehirnprozessen beruhe und damit der Determinismus zutreffe. Libet warnt davor, allein aufgrund dieser Meßdaten den „phenomenal fact“, daß wir uns frei und als Urheber unserer Handlungen fühlen, als Illusion zu bezeichnen. Doch Libets Experimente wurden intensiv debattiert und von vielen Gehirnforschern und Philosophen radikaler gegen die Willensfreiheit interpretiert.

Gerhard Roth z.B. betrachtet Libets Experimente als eindeutige und endgültige Widerlegung der menschlichen Willensfreiheit, als Beweis dafür, „daß das Gefühl, daß wir das, was wir jetzt tun, *kurz zuvor* gewollt haben, ebenso eine Täuschung ist wie die Annahme, daß dieser *Willensakt* die Tat ursächlich bedingt.“¹² Roth geht davon aus, daß ein freier Wille biologisch im Gehirn verortet sein müßte; daß er zumindest mit Hilfe bestimmter neuronaler Mechanismen operieren müßte, da eine rein *geistige*, d.h. von der physischen Verursachung unterschiedene Kausalität völlig mysteriös sei und niemand, auch kein Dualist, sie verständlich machen könnte. Roth ist nicht zuletzt deshalb von Libets Ergebnissen überzeugt, weil sie mit anderen Forschungen über die neuronale Vorbereitung von Willkürhand-

¹² Roth, 2001, S. 443, vgl. 445, 453. Auch Sean Spence, 1996, zieht diesen Schluß und verweist auf Analogien zwischen Normalfällen, in denen Subjekte sich z.B. als bloße Empfänger kreativer Einfälle empfinden, die ihnen von außen eingegeben werden (wo diese Redeweise noch bloß metaphorisch sei), und pathologischen Fällen wie dem ‚Alien Hand Syndrom‘ oder Schizophrenie, wenn Patienten die Kontrolle über eine Hand verlieren oder aber ihr gesamtes Denken und Handeln als von einer äußeren Macht aufgezwungen erleben. Spence zieht die „logischen Konsequenzen“ des reduktionistischen Materialismus und bezeichnet den bewußten freien Willen als Illusion. D. Wegner (Wegner, 2002, zu Libet S. 52-55) äußert sich nur knapp und unkritisch zu Libets Experimenten, die er offensichtlich samt ihren Implikationen akzeptiert; er gründet seine Auffassung, daß unser freier Wille eine Illusion sei, auf Fälle, in denen die Selbstzuschreibung von Handlungen irrtümlich geschieht oder aber unterbleibt; doch gründen sich solche Irrtümer auf Sonderfälle wie z.B. Hypnose, und es ist fraglich, ob man aus solchen Extremsituationen den generellen Schluß ziehen kann, daß wir uns in bezug auf die ‚Autorschaft‘ unserer Handlungen *immer* irren und daher keinen freien Willen haben.

lungen zusammenstimmen. Diese Vorbereitung geschehe im wesentlichen in der Großhirnrinde. „Der Wunsch, etwas zu tun“¹³ *entstünde* im hinteren parietalen Cortex und werde zum prämotorischen und schließlich zum motorischen Cortex *weitergeleitet*; auf diese Weise setze sich der Wille in die Tat um. Die Freisetzung des Neurotransmitters Dopamin in den Basalganglien, die Roth zufolge als eine Art Gedächtnis vergangener Handlungen fungieren, sowie der gesamte Erregungsfluß durch dieses komplexe System hindurch sei notwendige Bedingung dafür, daß überhaupt eine Bewegung ausgeführt werde. Diese Vorgänge sind grundsätzlich unbewußt und werden durch das limbische System kontrolliert, das verschiedene Teile des Gehirns umfaßt; zu diesen zählt auch die Amygdala, eine Formation, die eng mit den Emotionen, die uns letztlich zu Handlungen antreiben, in Verbindung gebracht und auch als ‚Sitz des emotionalen Gedächtnisses‘ bezeichnet wird. Die Freisetzung von Dopamin sei für das Gehirn ein ‚Zeichen‘, daß das gesamte System durchlaufen worden sei und die Handlung somit *vom Gehirn* ‚gewollt‘ werde. Nach diesen Vorgängen baue sich im supplementärmotorischen Cortex schließlich das von Libet gemessene Bereitschaftspotential auf, das die Handlung initiere. Eine Intention muß also eine ganze Reihe von Verarbeitungsschritten und Arealen durchlaufen, damit es dann am Ende „für das bewußte Ich heißt [...] Ich habe die *von mir* intendierte Bewegung ausgeführt.“¹⁴ Läge ein Fehler in der Verarbeitungskette vor, wie das z.B. bei Parkinson-Patienten der Fall sei, so könnten bestimmte Bewegungen gar nicht gestartet werden; in manchen Fällen würden sie zwar ausgeführt, doch das Ich würde sich die Handlungen dann nicht zuschreiben.

Wenn aber nun unser Bewußtsein nicht der Auslöser der Handlung sein kann, warum gibt es dann überhaupt unser bewußtes subjektives Gefühl, daß die Handlung *von uns*, d.h. vom Ich aufgrund einer bewußten Entscheidung ausgeht? Roth erachtet es zwar als erwiesen, daß unser freier Wille eine Illusion sei, die das Gehirn dem Ich vorgaukle, doch den daraus folgenden Epiphänomenalismus, demgemäß der Willensakt bloß „ein nutzloses Zusatzprodukt des Gehirns“ ist, will er nicht akzeptieren. Es sei durchaus von Bedeutung, so Roth, daß uns unsere Wünsche, Bedürfnisse und Motive bewußt werden, damit wir zu einem Handlungsent-

¹³ Roth, 2003, S. 173.

¹⁴ Roth, 2001, S. 447, zu den Einzelheiten in bezug auf die Rolle der verschiedenen Areale und Vorgänge vgl. S. 413-426.

wurf gelangten. Das Bewußtwerden der Entscheidung sei eine „Kennzeichnung“ für das Gehirn, daß eine Handlung in der erläuterten Weise vorbereitet und ausgelöst worden sei; bei bloßen Reflexen sei das hingegen nicht der Fall. Wir seien deshalb noch keine Maschinen, denn wir hätten immer noch das Gefühl, „innengeleitet“ statt von außen determiniert zu sein. Roth unterscheidet hier zwischen Willensfreiheit und Autonomie, hält erstere zwar für widerlegt, letztere aber weiterhin für möglich. Wir seien autonom, da wir uns selbst bewerten könnten; für solche Selbststeuerung macht er wiederum das limbische System verantwortlich, das dem Ich die Illusion der Urheberschaft vermittele. Das Ich aber sei „nicht der Steuermann“, es sei vielmehr „ein virtueller Akteur in einer von unserem Gehirn konstruierten Welt“.¹⁵

Doch freilich kann Roth den Epiphänomenalismus auch mit seiner Unterscheidung zwischen Autonomie und Willensfreiheit nicht vermeiden, wenn er betont:

„Das Gefühl, dies zu *wollen*, mag auftreten, wie es will [...], wichtig ist allein, daß es in *keinem Kausalverhältnis* zum Starten der Handlungen steht, obwohl uns dies gefühlsmäßig so scheint. [...] Das Gehirn hat die Handlung tatsächlich unbewußt festgelegt, und diese Entscheidung wird uns mit einer gewissen Verzögerung bewußt.“¹⁶

Das ist die These des Epiphänomenalismus: Weder unser bewußtes Empfinden noch unser *Gefühl*, autonom oder innengeleitet zu sein, spielen eine

¹⁵ Roth, 2001, S. 452.

¹⁶ Roth, 2003, S. 178, ähnlich Singer, 2003, bes. S. 24-34, sowie Singer, 2004. Das Problem des freien Willens sieht Singer als Produkt der Inkommensurabilität der zwei Beschreibungsebenen bzw. „Erfahrungsbereiche“ von neuronalen Vorgängen und bewußter Selbsterfahrung; dabei sind das Ich und unser Bewußtsein ihm zufolge soziale, kulturelle „Konstrukte“. Ein Konflikt entsteht allerdings zwischen seinen Thesen, daß sich einerseits psychische Phänomene „aus der Dritte-Person-Perspektive heraus objektivieren und im Sinne kausaler Verursachung auf neuronale Prozesse zurückführen lassen“ (Singer, 2004, S. 35), aber andererseits „ethische Setzungen, Gesetze, Diskursregeln“ usw. „verhaltenssteuernd“ auf das Gehirn zurückwirken und dabei nicht mit diesen Gehirnleistungen identifiziert werden können (Singer, 2004, S. 59, 35). Als Erfahrung sei der freie Wille sehr wohl real, doch unsere Handlungen seien determiniert durch den jeweils vorangehenden Gesamtzustand des Gehirns. Daher gelte: „Keiner kann anders, als er ist.“ (Singer, 2004, S. 63).

kausale Rolle bei der Verursachung unserer Handlungen; es sind in Roths Konzeption bloße Beigaben der neuronalen Aktivität, die vom limbischen System gesteuert wird; daher kann auch die Autonomie-Annahme als vom limbischen System in uns hervorgerufene nur den Status eines Epiphänomens haben. Insofern muß Roth wohl letztlich akzeptieren, daß der Epiphänomenalismus aus seiner Deutung folgt.¹⁷

Was Roth hingegen explizit akzeptiert, und worin ihm sein Kollege Wolf Singer nur bedingt folgt, sind die ethischen und juristischen Konsequenzen, die aus dieser Interpretation der Libetschen Versuche folgen:

„Das bewußte, denkende und wollende Ich ist nicht im *moralischen* Sinne verantwortlich für dasjenige, was das Gehirn tut, auch wenn dieses Gehirn ‚perfiderweise‘ dem Ich die entsprechende Illusion verleiht. [...] Wenn also Verantwortung an *persönliche moralische Schuld* gebunden ist, wie es im deutschen Strafrecht der Fall ist, dann können wir nicht subjektiv verantwortlich sein, weil niemand Schuld an etwas sein kann, das er gar nicht begangen hat und auch gar nicht begangen haben *konnte*. [...] Eine Gesellschaft darf niemanden bestrafen, nur weil er in irgendeinem moralischen Sinne schuldig geworden ist – dies hätte nur dann Sinn, wenn dieses denkende Subjekt die Möglichkeit gehabt hätte, auch anders zu handeln als tatsächlich geschehen.“¹⁸

Unser Rechtssystem basiert u.a. auf der Voraussetzung, daß Menschen für ihr Tun zur Verantwortung gezogen werden können. Nach Roth ist diese Bedingung aber offensichtlich gar nicht erfüllt, unser Strafvollzugssystem könne daher nur ein „*Besserungssystem*“ sein, d.h. der Staat könne durch Androhen von Strafen lediglich versuchen, Menschen umzuerziehen, insofern unser Ich „für Umlernen und Umerziehen empfänglich“ sei. Auch Singer meint, die Annahme, wir seien verantwortlich für das, was wir tun,

¹⁷ Diese Konsequenz aus Roths Deutung betont auch Jürgen Habermas (Habermas, 2004, S. 880). Für John Searle ist der aus dieser Deutung von Libets Experimenten folgende Epiphänomenalismus inakzeptabel; gegen diese Position steht in seinen Augen prinzipiell das evolutionstheoretische Argument, daß sich Mutter Natur nicht den kostspieligen ‚Luxus‘ des bewußten Erlebens leisten würde, wenn ihm keinerlei Funktion zukäme, vgl. Searle, 2001, S. 285f.

¹⁸ Roth, 2003, S. 180f. Insofern ist Wolf Singer demgegenüber durchaus inkonsequent, denn einerseits soll nicht der Mensch, sondern das Gehirn Urheber der Handlung sein, andererseits weiterhin der ganze Mensch verantwortlich gemacht, d.h. bestraft werden, vgl. Singer, 2004, S. 50, 52, 64.

weil wir ja auch hätten anders handeln können, sei „nicht haltbar“, auch er spricht von erzieherischen Maßnahmen und „Verhaltensbeeinflussung“ von Tätern, meint aber anders als Roth, daß sich an unserer Praxis auch mit dem neuen Wissen der Gehirnforschung nicht viel ändern würde, sprich: Wir würden einen Mörder auch dann noch ins Gefängnis schicken; lediglich „die Betrachtungsweise“ würde sich ändern. Dann stellt sich die Frage, wodurch die Androhung von Strafe bzw. Umerziehung unter diesen Vorzeichen eigentlich legitimiert ist und wieso diese einen Täter beeindrucken sollte. Außerdem ist freilich nicht nur die Bestrafung von Tätern durch Roths Folgerungen betroffen. Das gesamte ethische Bewertungssystem wird überflüssig, denn Menschen können dann nicht nur nicht für ihre ‚schlechten‘ Taten schuldig gesprochen, sondern auch nicht mehr für ihre ‚guten‘ Taten belobigt werden. Roths Deutung von Libets Versuchen illustriert in ihrer Radikalität somit auch die ethischen und juristischen Konsequenzen aus diesem Einwand gegen die Willensfreiheit. Da solche weitreichenden Folgerungen, auch die Prophezeiung eines neuen Menschenbildes, letztlich aus der Interpretation einer Fingerbewegung gezogen werden, muß geprüft werden, ob Libets Experimente diese Deutung wirklich erzwingen; denn zum einen hat Libet selbst diese Schlüsse nicht gezogen und zum anderen stehen diesen Folgerungen zahlreiche methodische Einwände gegen die Experimente und Hinweise auf fragwürdige philosophische Voraussetzungen gegenüber, von denen im folgenden einige diskutiert seien.

3. Methodische und prinzipielle Einwände sowie eine philosophische Alternative

Abgesehen von prinzipiellen philosophischen Einwänden, die im Anschluß erörtert werden sollen, ergeben sich bereits rein methodische Probleme in bezug auf die Experimente und ihre Voraussetzungen. Denn auch unter den Wissenschaftlern ist strittig, ob Libets Befunde zuverlässig sind oder nicht. Auch wenn Haggard und Eimer Libets Ergebnisse im wesentlichen bestätigen und spezifizieren konnten, wie Roth hervorhebt, bietet die jüngste Studie von Trevena und Miller eine dritte, von den beiden anderen abweichende Datenmenge, die es zu berücksichtigen gilt.

Die Schlußfolgerung, unser Bewußtsein eines freien Willens sei eine Illusion, basiert wesentlich auf den zeitlichen Angaben, die aus Libets Experimenten hervorgehen. Allerdings ist fraglich, ob die zeitliche Abfolge von Bereitschaftspotential und Bewußtsein des Willensentschlusses der Versuchspersonen zuverlässig bestimmt werden kann. Bruno Breitmeyer und Daniel Dennett weisen hier auf die entscheidende Rolle der Aufmerksamkeit und die Besonderheit der experimentellen Situation hin. Forschungen zur Sinneswahrnehmung zeigen, daß Inhalte, die aufmerksam wahrgenommen werden, schneller ins Bewußtsein treten als solche, die bloß undeutlich erlebt werden. Die Versuchspersonen in Libets Experimenten müssen gleichzeitig ihre Aufmerksamkeit sowohl auf ihren inneren intentionalen Willensentschluß, die Bewegung auszuführen, als auch auf den rotierenden Punkt der Uhr richten; zudem sind sie darauf konzentriert, die Finger zu bewegen, was eine zusätzliche propriozeptive Wahrnehmung und Kontrolle des Körpers involviert. Ob alle diese Vorgänge in ihrer Schnelligkeit (Routine) mit derselben Aufmerksamkeit verfolgt werden können, ist nicht entschieden. Zusätzliche Meßfehler können entstehen, da es sich hier um Wahrnehmungen verschiedener Modalitäten handelt, eben visuelle, introspektive und propriozeptive Wahrnehmungen, die in ihrem zeitlichen Auftreten nicht ohne weiteres miteinander vergleichbar sein müssen. Insbesondere Dennett betont, daß es eine zusätzliche, und darüber hinaus unnatürliche Aufgabe ist, aufmerksam den rotierenden Punkt zu verfolgen und trotzdem innerhalb des vorgegebenen zeitlichen Rahmens die Bewegung auszuführen; diese Aufgaben konfliktieren miteinander. Dennett kritisiert die implizite Voraussetzung von Libets Versuchsanordnung, daß man *einen* konkreten Zeitpunkt bestimmen könnte, der als Zeitpunkt des Bewußtwerdens nur der visuellen Wahrnehmung des rotierenden Punktes gelten könnte. Die bisherigen Untersuchungen zu den Grundlagen der visuellen Wahrnehmung ergeben, daß die verschiedenen Aspekte wahrgenommener Objekte wie Form, Farbe, Bewegung usw. im Gehirn getrennt verarbeitet werden und ein Mechanismus nötig ist, um diese Informationen zu bündeln.¹⁹ So liegen allein der Wahrneh-

¹⁹ Zur Lösung dieses „Bindungsproblems“ hat insbesondere Wolf Singer zahlreiche Arbeiten vorgelegt, die in der Hypothese münden, daß die jeweils spezialisierten Neuronenverbände durch synchrones Feuern mit einer Frequenz im Bereich von 40-70 Hz eine Repräsentation *eines* Objekts hervorbringen, vgl. repräsentativ Engel et al., 1999, sowie die Weiterführung dieser Hypothese bei Crick/Koch, 1997.

mung des rotierenden Punktes der Uhr, d.h. der Helligkeit, des Ortes, seiner Bewegung usw., zahlreiche neuronale Vorgänge an verschiedenen Orten im Gehirn zugrunde, deren exakter zeitlicher Ablauf sich im Millisekundenbereich nicht zwangsläufig decken muß; insbesondere aber merkt das wahrnehmende Subjekt nichts von dieser Arbeitsteilung im Gehirn. Die zeitlichen Angaben der Versuchspersonen sind deshalb mit großen Vorbehalten zu deuten, weil unklar bleibt, in welchem Verhältnis der Zeitpunkt des Bewußtwerdens der Entscheidung zur Fingerbewegung und der Zeitpunkt des Bewußtwerdens der visuellen Wahrnehmung des rotierenden Punktes der Uhr zueinander stehen; diese Zeitpunkte müssen nicht zwangsläufig identisch sein, aber die Angabe der Versuchspersonen hängt freilich von ihrer Wahrnehmung des rotierenden Punktes ab. Diese Fehlerquelle kann entscheidenden Einfluß auf die Bestimmung der zeitlichen Abfolge von bewußtem Willensentschluß und neuronalem Bereitschaftspotential haben, da Libets Zeitangaben jeweils Durchschnittswerte darstellen, die aus ca. 40 Versuchen ermittelt werden.²⁰

Dieses Problem zeigt sich deutlich, wenn man zum Vergleich die jüngeren Experimente von Trevena und Miller heranzieht, die Libets Versuche wiederholten und spezifizierten. Wie oben erwähnt, hatten Haggard und Eimer ein zweites, spezifischeres ‚lateralisiertes‘ Bereitschaftspotential entdeckt, das ebenfalls dem *durchschnittlichen* Zeitpunkt des bewußten Willensaktes der Versuchspersonen vorhergeht. Trevena und Miller verglichen nun die *frühesten* Entscheidungszeitpunkte mit den Zeitpunkten der beiden Bereitschaftspotentiale und ermittelten, daß dieses lateralisierte Bereitschaftspotential in etwa 20% der Fälle erst auf den Zeitpunkt der bewußten Entscheidung der Versuchsperson folgt. Dieses Ergebnis sei mit der Hypothese vereinbar, so Trevena und Miller, daß das lateralisierte Bereitschaftspotential *generell* erst auf den bewußten Willensakt folge:

„The simplest and most conservative interpretation of the current results would suggest that in fact the hand specific preparation necessary for an immediate movement may not begin until after the time of a conscious decision to move. [...] Our conclusion that the final motoric preparations to move may not be made until after a decision to move would contradict Libet et al’s (1983) overall conclu-

²⁰ Vgl. Dennett, 1991, S. 153-166; Dennett, 2003, S. 231, 223, generell zu Libets Versuchen S. 227-242; ähnlich auch Van de Grind, 2002, S. 251f.

sions and reinforce the common belief that our conscious decisions are effective in initiating our actions.“²¹

Da ihre Messungen von Libets ursprünglichen Angaben teilweise deutlich abweichen, sind Trevena und Miller in ihren Schlußfolgerungen zurückhaltend. Auffällig ist insbesondere, daß in den drei Studien von Libet, Haggard/Eimer sowie Trevena/Miller trotz prinzipiell gleicher Versuchsanordnung die jeweiligen Durchschnittswerte des bewußten Willensaktes deutlich variieren.²² Aufgrund ihrer Unzuverlässigkeit erlauben die Meßdaten keinen eindeutigen Schluß hinsichtlich eines Kausalzusammenhanges zwischen Bereitschaftspotentialen und Bewegung; nimmt man zudem *alle* zeitlichen Angaben der Versuchspersonen ernst, dann *erfolgte* in einem Großteil (etwa 40%) der Fälle der bewußte Willensentschluß zur Handlung erst *nach* der Handlung! Schließlich ist anzumerken, daß das Bereitschaftspotential in der Studie von Trevena und Miller bereits viel früher einsetzt als in Libets Versuchen (bis zu 1300ms vor der Handlung), während die bewußte Entscheidung allerdings entschieden später gemessen wurde. Angesichts solcher mangelnden Eindeutigkeit und der eingangs erwähnten generellen Vorbehalte in bezug auf die zeitliche Bestimmung des Bewußtwerdens von Wahrnehmungen müssen die jeweiligen zeitlichen Angaben prinzipiell vorbehaltlich behandelt werden. Libets ursprüngliche zeitliche Relationen zwischen den drei Ereignissen werden dadurch zumindest relativiert; doch auf diesen Angaben fußt letztlich Roths Bestreitung unserer Willensfreiheit.

Hinter diesen methodischen Schwierigkeiten steht eine fragwürdige Grundannahme, die in der Deutung von Libets Experimenten vorausgesetzt werden muß, daß man nämlich den gesamten Vorgang von Entscheidungsfindung bis zur Handlung überhaupt derart in Zeitpunkte zergliedern kann, so daß es erstens *einen* exakt meßbaren Zeitpunkt gibt, zu dem eine Intention bewußt wird, daß dieser Zeitpunkt zweitens von der Versuchsperson introspektiv exakt und zuverlässig auf Millisekunden genau angegeben werden könnte, und daß es schließlich dieser bewußte Entschluß

²¹ Trevena/Miller, 2002, S. 187. Libet erwidert, daß man nicht 80% der Fälle ignorieren könne und beruft sich auf die Ergebnisse von Haggard/Eimer, 1999 (Libet, 2003).

²² Diese Variationen hebt auch M. Pauen in seiner Kritik an Roths Deutung hervor, vgl. Pauen, 2004, S. 207f.

ist, der mit dem von Libet gemessenen neuronalen Bereitschaftspotential korreliert ist. In der Tat müssen sowohl Libet und seine Nachfolger Haggard/Eimer und Trevena/Miller als auch Roth und Singer in ihren Deutungen voraussetzen, daß die intentionale Entscheidung zu einer Handlung zu einem diskreten Zeitpunkt stattfindet.

Düsing macht darauf aufmerksam, daß man nicht von diskreten Zeitpunkten, sondern vielmehr von einem „Bewußtwerdenden“ sprechen sollte, um der Dynamik des Entscheidungsprozesses gerecht zu werden, der nicht ein diskreter Zustand sei.²³ Damit man überhaupt davon ausgehen kann, daß das sich aufbauende Bereitschaftspotential (BP) und das Bewußtwerden der Entscheidung (W), die den Messungen zufolge mehrere Bruchteile von Sekunden auseinander liegen, gleichsam ‚von derselben Sache handeln‘, darf man gerade nicht von diskreten Zeitpunkten ausgehen, sondern muß dies als *einen Prozeß* betrachten. Wie Düsing hervorhebt, muß das Bewußtwerden des Entschlusses als prozeßhaft mit dem neuronalen Bereitschaftspotential verbunden angesehen werden und der intentionale Gehalt innerhalb dieses Prozesses derselbe bleiben, ob unbewußt oder bewußt, damit der bewußt werdende Entschluß mit dem Bereitschaftspotential korreliert werden kann. Auch aus Roths Ausführungen geht hervor, daß an der Vorbereitung einer Handlung zahlreiche über das Gehirn verteilte sowohl kortikale als auch subkortikale Regionen und Prozesse beteiligt sind; dies alles findet nicht zu einem diskreten Zeitpunkt statt, sondern sowohl räumlich als auch zeitlich über das Gehirn verteilt. Betrachtet man das Bewußtwerden als einen Prozeß, kann man kaum bestimmen, zu welchem Zeitpunkt nun die Entscheidung fällt. Trennt man wie Libet und Roth hingegen Bereitschaftspotential und Bewußtwerden der Entscheidung voneinander, dann müssen beide inhaltlich gar nichts miteinander zu tun haben; die Meßdaten verlieren dann jedoch jeglichen Aussagewert; denn ob das Bereitschaftspotential diejenige Handlung festlegt, über deren Ausführung bewußt entschieden wird, ist dann unklar. Dies hebt David Rosenthal hervor, wenn er kritisiert, daß in Libets Experimenten nur die starre Dichotomie von neuronalen und bewußten Vorgängen untersucht würde. Subliminale Phänomene wie Blind-sicht zeigten dagegen, daß auch sinnliche Wahrnehmungen unbewußt auftreten und Konsequenzen im Verhalten zeitigen könnten. Es bestünde durchaus die Möglichkeit, daß auch eine Willensentscheidung zunächst unbewußt sei, später aber bewußt werde – obwohl es dieselbe Entscheidung sei.

²³ Vgl. Düsing, 2005, S. 116, zu Libet und Roth generell S. 112-117.

„But, if a volition can be conscious at one moment and not another, the conscious volitions subjects report might well also occur at the time of the neural initiating event, though without being conscious at that earlier time. Those very volitions could then figure in initiating the actions, though not in virtue of their being conscious.“²⁴

Libets Experimente zeigten also lediglich, daß die ‚Volitionen‘ zum Zeitpunkt der Initiierung der Handlung noch nicht bewußt vorliegen, sie können aber gleichwohl als Ursachen der Handlung angesehen werden. Ein Konflikt mit unserer Common sense-Vorstellung, daß unsere Willensakte unsere Handlungen verursachen, entstünde dann nur wegen der unbegründeten Annahme, daß bewußte Vorstellungen nicht auch unbewußt vorliegen könnten. Ähnlich resümiert Dennett: „What Libet discovered was not that consciousness lags ominously behind unconscious decision, but that conscious decision-making takes time.“²⁵ Selbst wenn man die oben genannten Ungenauigkeiten der Meßvorgänge einmal unberücksichtigt läßt, bleiben Libets Meßdaten immer noch mit der Auffassung vereinbar, daß sich das Bewußtwerden einer Entscheidung allererst aus vorausgehenden unbewußten Gehirnvorgängen ergibt, die aber nicht von diesem Bewußtwerden getrennt werden dürfen; all dies sollte als *ein* Vorgang betrachtet werden.

Über die Kritik an solchen methodischen Voraussetzungen hinaus ergibt sich ein in der Debatte um Libets Versuche häufig angeführter prinzipieller Einwand, der die Frage betrifft, worüber die Versuchspersonen in Libets Experimenten eigentlich entscheiden, bedenkt man, welchen Entscheidungsspielraum sie zu Beginn der Messungen noch haben, wenn wesentliche Parameter bereits feststehen. Zahlreiche Kritiker, übrigens selbst Trevena und Miller, stellen daher in Frage, ob wirklich der *bewußte Entschluß* zur Fingerbewegung Gegenstand der Experimente sein kann; plausibler ist die Auffassung, daß die Entscheidung bereits mit der Instruktion in das Experiment getroffen wird. Insofern werde den Versuchspersonen, so Henrik Walter, sicherlich „*nicht ihre Intention* zu handeln“ bewußt, sondern eher ein letzter Schub bzw. ein „Startsignal“.²⁶ Denn sobald die Ver-

²⁴ Rosenthal, 2002, S. 217f.

²⁵ Dennett, 2003, S. 239, vgl. 237.

²⁶ Walter, 1999, S. 307, vgl. 302-308, ferner entsprechend Pauen, 2004, S. 201 und Habermas, 2004, S. 873. Diesen Gedanken führt spekulativ Van de Grind, 2002

suchsperson einwilligt, an dem Experiment teilzunehmen, steht bereits fest, sowohl *daß* eine Handlung als auch genau *welche* Handlung ausgeführt werden wird. Da der Handlungsspielraum der Versuchspersonen also von vornherein stark eingeschränkt ist, wird in Libets Experimenten lediglich ein kleiner Ausschnitt von generell komplexeren Entscheidungsprozessen beobachtet. Bewußte Planung und Entscheidung ethisch relevanter Handlungen sowie die damit verbundenen Abwägungen von Gründen sind sehr wohl von irreduzibler Bedeutung für diese Handlungen, weil solche sich i.d.R. über längere Zeiträume und mehrere Teilhandlungen erstrecken. Die Willensentscheidungen z.B. zu einem komplizierten Versicherungs- oder Steuerbetrug oder zu einem Schwangerschaftsabbruch „überdauern“²⁷ dabei mehrere Teilhandlungen; die Berufswahl erstreckt sich über mehrere Jahre und bedarf mehrerer Bemühungen und Initiativen: Welches der zahlreichen damit verbundenen Bereitschaftspotentiale ist letztlich für die Wahl verantwortlich? Bereitschaftspotentiale sind in bezug auf die Freiheit solcher Entscheidungen wenig aussagekräftig; zudem können sie in Libets Experimenten grundsätzlich auch durch die intensive Konzentration auf die verschiedenen Aufgaben und die damit verbundenen Akte der Aufmerksamkeit ausgelöst worden sein. Aus diesen Gründen lassen sich Libets Ergebnisse erst recht nicht auf solche komplexeren Handlungen generalisieren, weil die einer bewußten Willensbildung vorausgehenden intensiven Abwägungs- und Entscheidungsprozesse nicht erfaßt werden. Erst für komplexere Willensbildungen stellt sich aber die Frage nach der Freiheit des Willens, nicht für die von Libet gemessenen simplen Fingerbewegungen, zu denen es für die Versuchspersonen erstens weder eine Alternative noch einen emotionalen motivierenden Grund gibt und die zweitens durch das häufige Wiederholen in jeweils vierzig Versuchen pro Person automatisiert werden; die ausgeführten Bewegungen „sind nicht

weiter, dem zufolge die frühere Entscheidung eine Art „nonconscious random generator“ im Gehirn auslösen könnte, der dann zu einem beliebigen Zeitpunkt die schon beschlossene Handlung in die Tat umsetzt. Generell dürfte unser Wille nicht mit jeder Detailentscheidung bemüht werden. Würde unser Bewußtsein aber nur die generelle Richtung vorgeben, so van de Grind, dann hätten Libet und seine Nachfolger nicht die willentlichen Initiierungen der Handlungen gemessen, sondern „the conscious monitoring of an ongoing process that was started voluntarily when the subject sat down to join the game.“ (S. 259f).

²⁷ Vgl. Helmrich, 2004, S. 96.

weniger freiwillig als die habitualisierte Parade eines geübten und warmgeschossenen Torwarts“, bemerkt Lutz Wingert lakonisch in seinem Beitrag zur Debatte.²⁸ Es ist also nur erwiesen, so lautet der Einwand, daß die unmittelbare Steuerung einer bestimmten Menge von simplen Bewegungen unbewußt erfolgt. Der Abstand zwischen Absicht und Ausführung beträgt hier bloß Bruchteile von Sekunden. Auch Roth gesteht zu, daß komplexere ethisch-moralisch relevante Entscheidungen nicht in dieser Weise experimentell meßbar seien, er verweist in seiner Erwiderung auf diesen Einwand aber nur auf die Versuche von Haggard und Eimer, die im Gegensatz zu Libet eine ‚freie Wahl‘ eingeführt hätten, indem die Versuchspersonen entscheiden durften, ob sie die linke oder die rechte Hand bewegen. Roth meint offenbar, daß sich dies von dem ursprünglichen Experiment signifikant unterscheidet.²⁹

Roth und Singer argumentieren in ihren Deutungen insbesondere gegen die cartesianische Auffassung vom Ich als einer immateriellen Substanz, die über freie Willensakte in den physikalischen Ablauf der Ereignisse (bzw. der Gehirnvorgänge) eingreift. Diese interaktionistische Konzeption eines immateriellen Ich als ‚Steuermann‘ vertritt der Neurobiologe John Eccles, der durch Libets Meßergebnisse seine eigene Auffassung bestätigt sieht, daß der vom Gehirn unabhängige, immaterielle selbstbewußte Geist auf das Gehirn einwirkt; zu der zeitlichen Verzögerung komme es, da der Geist „entfernt und langsam über einem ausgedehnten Rindensbereich“³⁰ arbeite. Doch erstens sind auch diese Spekulationen durch Libets Experimente nicht hinreichend gestützt; zweitens ist Eccles’ cartesianischer Interaktionismus mit eigenen Problemen behaftet, z.B. bleibt die Art und Weise der Interaktion zwischen immateriellem Geist und Gehirn in dieser Theorie unklar; dies sind im wesentlichen dieselben Probleme, die schon in bezug auf Descartes’ Theorie angemahnt wurden und werden.³¹

²⁸ Wingert, 2004, S. 197.

²⁹ Vgl. zu diesem Einwand auch die Kommentare von Breitmeyer, Bridgeman, Danto u.a. zu Libet, 1985, S. 539ff, sowie Roth, 2001, S. 440-444.

³⁰ Eccles/Popper, 1982, S. 439, vgl. Eccles, 1985. In späteren Veröffentlichungen hat Eccles seine Interaktions-Hypothese durch die Angabe von Quantenprozessen zu modifizieren versucht (Eccles, 1994).

³¹ Vgl. exemplarisch Beckermann, 1999, S. 43-56.

Doch weil Roth und Singer den neurobiologischen Reduktionismus offenbar als einzige plausible Alternative zu einem solchen Cartesianischen Dualismus ernstzunehmen scheinen, entgeht ihnen eine moderatere Sicht. Denn ein methodisch motivierter „epistemischer Dualismus“ von Geist und Gehirn, von intentionalem Handeln und rein physiologischer Bewegungsverursachung, bleibt unhintergebar bestehen, auch wenn er nicht auf diese cartesianische Weise „ontologisiert“ werden darf, wie Jürgen Habermas jüngst gegen den Materialismus von Roth und Singer geltend macht.³² Die reduktionistischen Programme des Materialismus deuten die empirischen Ergebnisse der Gehirnforschung generell so, daß nur die physikalische (neurobiologische) Perspektive darüber entscheidet, was es ‚wirklich‘ gibt. Wird diese Perspektive aber verabsolutiert, so kann die subjektive mentalistische Erklärung einer Handlung nur als Schein und Illusion angesehen werden. Dadurch gerät das Freiheitsbewußtsein wie in Roths Deutung zwangsläufig zum Epiphänomen deterministisch ablaufender Gehirnvorgänge; doch ist diese reduktionistische Sicht nicht hinreichend gestützt durch die Auffassung, daß geistigen Leistungen Gehirnvorgänge als *notwendige* Bedingungen zugrunde liegen. Habermas macht im Gefolge von John Searle insbesondere geltend, daß Handlungserklärungen sich durch den notwendigen Bezug auf ein entscheidendes und handelndes Selbst von gewöhnlichen Kausalerklärungen, in denen hinreichende Ursachen angegeben werden, prinzipiell unterscheiden. Die geistige Verursachung von Handlungen durch motivierende Gründe kann nicht nach dem Modell der Naturkausalität verstanden werden; denn der „Bezug auf Gültigkeitsbedingungen, ohne den propositionale Gehalte und Einstellun-

³² Vgl. Habermas, 2004, S. 878. Daß Roth und Singer nicht das vollständige Spektrum philosophischer Alternativen erwägen, kritisiert auch Detel, 2004, S. 899ff, der in bezug auf das Verhältnis von Geist und Gehirn dem Dualismus zweier Beschreibungsebenen mit einem „weichen Naturalismus“ eine ontologische Grundlage geben möchte. Seine Realisierungs-Theorie ist eine Version des „nichtreduktiven Physikalismus“. Ob diese Position aber – wenn auch sehr beliebt – konsistent formuliert werden kann, ist fraglich und Gegenstand intensiver Debatten. Kritiker (vgl. Kim, 1993; Chalmers, 1996) wenden ein, daß ein Physikalismus letztlich reduktionistisch sei. So vertritt auch Roth, der für sich beansprucht, eine solche nichtreduktiv-physikalistische Position zu vertreten, letztlich die reduktionistische These, Geist sei „ein physikalischer Zustand“ (Roth, 2001, S. 190f; Roth, 1994, S. 295, 271ff).

gen unverständlich bleiben“;³³ gehe dabei verloren, so Habermas. Handlungen stünden aber immer schon in einem „Raum der Gründe“, der von naturkausalen Erklärungen völlig unberücksichtigt bleibe, wie Habermas mit Bezug auf Sellars hervorhebt; die Semantik der Gründe kann man Gehirnvorgängen aber ebensowenig entnehmen wie die bejahende (oder verneinende) Beurteilung eines Grundes durch ein Subjekt.³⁴ Eine Identifikation von Gründen mit zugrunde liegenden neuronalen Vorgängen, wie Ansgar Beckermann vorschlägt, bleibt insofern unbefriedigend, als den neuronalen Vorgängen freilich nicht zu entnehmen ist, daß sie Gründe sind. Wird der Zusammenhang von Gründen in Handlungen durch die reduktionistische Bevorzugung der neurobiologischen Perspektive aber ignoriert, geht das Charakteristische von Handlungen gerade verloren; daß es *Handlungen* von *Subjekten* sind, gerät dabei prinzipiell nicht in den Blick. Da dieser Zusammenhang in Libets Experimenten aber ausgeblendet wird, werden darin auch keine freien Handlungen objektiv beobachtet und gemessen.

Angesichts all dieser methodischen Unwägbarkeiten, Fehlerquellen und vorhandenen interpretatorischen Alternativen bleibt festzuhalten, daß erstens fraglich ist, ob das Treffen einer bewußten Entscheidung generell auf einen bestimmten Zeitpunkt bis auf Millisekunden genau festgelegt werden kann. Denn damit trennt man dieses Bewußtwerden künstlich von notwendig zugrunde liegenden neuronalen Phänomenen ab. Aber nur wenn man die Entwicklung vom unbewußten Bereitschaftspotential bis zum Bewußtwerden als *einen* Vorgang begreift, ist man überhaupt gerechtfertigt, anzunehmen, daß jeweils dasselbe vorgestellt wird; die Aufteilung dieses Prozesses in diskrete Zeitpunkte sowie die exakte Bestimmung derselben ist generell fragwürdig. Zweitens ist fraglich, ob die von Libet ge-

³³ Habermas, 2004, S. 886, zum Unterschied von Handlungs- und Kausalerklarungen vgl. 873, 877, ferner Searle, 2001, bes. S. 79-113. Habermas’ Position verteidigt auch Wingert, 2004, bes. S. 198, 200.

³⁴ Vgl. Allison, 1996. Zum Folgenden Beckermann, 2005. Beckermann beruft sich auf Lockes Freiheitskonzeption und erklärt: Eine Entscheidung und die darauf folgende Handlung gelten dann als frei, wenn sie auf Prozessen beruhen, die durch rationale Argumente und Überlegungen beeinflusst werden können (Beckermann, 2005, S. 118, 121); er verteidigt sodann eine Variante der Identitätstheorie von Geist und Gehirn, dergemäß eine Entscheidung dann als frei gelten könne, wenn sie auf *neuronalen* Prozessen beruht, die *zugleich* als Prozesse des rationalen Uberlegens *beschrieben* werden können (Beckermann, 2005, S. 122).

messene ‚Entscheidung‘, den Finger zu bewegen, überhaupt eine für die Frage nach der Willensfreiheit relevante Handlungsentscheidung darstellt statt vielmehr eine simple Teilhandlung innerhalb eines viel komplexeren Vorgangs; denn der bewußte Entschluß, eine Fingerbewegung auszuführen, erfolgt bereits mit der Einwilligung in die Teilnahme am Experiment. Eine Generalisierung auf ethisch relevante Entscheidungen, wie Roth sie vollzieht, ist nicht gerechtfertigt, da die Experimente zu simple Situationen erfassen; ein Urteil über Freiheit und Unfreiheit von Personen und deren Handlungen ist daraus nicht ableitbar. Schließlich darf bezweifelt werden, ob man mit derartigen Untersuchungen überhaupt Erkenntnisse für oder wider die Willensfreiheit gewinnen kann, da darin eine Handlung bereits auf einen physiologisch hervorgebrachten Bewegungsablauf reduziert wird, die für eine Handlung wesentliche intentionale Perspektive der Gründe aber unberücksichtigt bleibt. Der methodisch motivierte epistemische Perspektivendualismus von irreduzibler geistiger Kausalität aus Freiheit und physikalischer Naturkausalität ist generell schwer zu überwinden, wie z.B. Habermas hervorhebt, ohne daß wesentliche Merkmale, die *Handlungen* von bloßen Vorkommnissen unterscheiden, verlorengehen. Wie Thomas Clark kritisch bemerkt, scheint Libets ursprüngliches Projekt, mit *physikalischen* Meßmethoden eine *nicht-mechanische* kausale Einwirkung des freien Willens empirisch nachzuweisen, von vornherein zum Scheitern verurteilt; denn auf diese Weise könne man lediglich hoffen, zeitliche Schlupflöcher im Ablauf physikalischer Prozesse zu finden, die Spielraum für das Einwirken eines freien Willens lassen;³⁵ die einer Handlung vorausgehenden Gründe und Argumente sowie deren intentionale Gehalte, wie z.B. eine handlungsanleitende ethische Vorschrift, auf diese oder jene Weise zu handeln, sind nicht im Gehirn beobachtbar und somit auch nicht auf Gehirnvorgänge reduzierbar. In diesem Sinne ist aber auch die Kausalität aus Freiheit nicht im Gehirn auffindbar.³⁶

³⁵ Vgl. Clark, 1999, S. 281: „The startling fact is that Libet wants to find a non-neural, non-physical basis for free will (some sort of mental conscious control over the brain itself) *and* he wants to find it doing research predicated on the assumption of neural cause and effect. Such a research agenda, wedded to the *a priori* goal of defeating mechanism yet rooted in physicalist science, is surely doomed from the start.“

³⁶ Auch wenn John Searle sich dies erhofft, wenn er glaubt, daß Willensfreiheit als Aspekt unseres bewußten Erlebens – Searle spricht von ‚volitional consciousness‘

Es sollte sich gezeigt haben, daß die radikale Folgerung aus Libets Experiment, daß unser Bewußtsein, frei und willentlich zu handeln, eine Illusion und damit bloßes Epiphänomen sei, durch Libets Experimente keinesfalls gestützt ist. Insofern bedrohen diese auch nicht unser Selbstverständnis als frei, autonom und selbstbestimmt handelnde Subjekte. Ebenso wenig, so kann ergänzt werden, wird dadurch das Projekt einer Ethik-Fundierung obsolet oder unmöglich. Die Formulierung ethischer Normen bildet die Grundlage für die Bewertung von Handlungen als sittlich oder unsittlich und fällt nicht in den Aufgabenbereich der Neurobiologie, die – ohne daß die Bedeutsamkeit ihrer Forschungsergebnisse generell in Frage gestellt werden soll – von einem vollständigen Verständnis des Bewußtseins und Selbstbewußtseins, auch von subjektiven Willensentschlüssen, noch weit entfernt ist; hier klafft nach wie vor eine Erklärungslücke und es bestehen prinzipielle Zweifel an der Möglichkeit ihrer Schließung. Insofern gerade im Hinblick auf ethisch relevante Handlungen ein Perspektivendualismus, wie er oben skizziert wurde, bestehen bleibt, ist ein ‚Streit der Fakultäten‘ ebenso wenig erforderlich wie ein radikal neues Menschenbild.

Literatur

- ALLISON, H., 1996, *Kant's refutation of materialism*, in: H. Allison, *Idealism and Freedom. Essays on Kant's theoretical and practical philosophy*, Cambridge, S. 92-106.
- BECKERMANN, A., 1999, *Analytische Einführung in die Philosophie des Geistes*, Berlin/New York.
- BECKERMANN, A., 2005, *Biologie und Freiheit. Zeigen die neueren Ergebnisse der Neurobiologie, daß wir keinen freien Willen haben?*, in: H. Schmidinger/C. Sedmak (Hrsg.), *Der Mensch – ein freies Wesen? Autonomie – Personalität – Verantwortung*, Darmstadt, S. 111-124.

– im Gehirn realisiert sein müßte. Die neuronale Realität, die dem freien Willen entsprechen soll, könnte in einer ‚Unbestimmtheit‘ auf der Ebene von Gehirnvorgängen bestehen, die derjenigen in der Quantenphysik analog ist, wie Searle spekuliert. Doch ist fraglich, ob solche Unbestimmtheit unserer Auffassung von Willensfreiheit und selbstbestimmtem Handeln entsprechen würde (Searle, 2001, S. 269, 280-298).

- CHALMERS, D. J., 1996, *The conscious mind. In search of a fundamental theory*, Oxford.
- CLARK, T. W., 1999, *Fear of mechanism*, in: B. Libet et al. (Hrsg.), *The volitional brain. Towards a neuroscience of free will*, Thorverton.
- CRICK, F. H., 1997, *Was die Seele wirklich ist. Die naturwissenschaftliche Erforschung des Bewusstseins*, Hamburg.
- CRICK, F. H./KOCH, C., 1997, *Toward a neurobiological theory of consciousness* (zuerst 1990), in: N. Block et al. (Hrsg.), *The Nature of Consciousness*. Philosophical Debates, Cambridge, S. 277-292.
- DENNETT, D. C., 1991, *Consciousness Explained*, Boston.
- DENNETT, D. C., 2003, *Freedom evolves*, New York.
- DETEL, W., 2004, *Forschungen über Hirn und Geist*, in: *Deutsche Zeitschrift für Philosophie* 52, S. 891-920.
- DÜSING, K., 2005, *Fundamente der Ethik. Unzeitgemäße typologische und subjektivitätstheoretische Untersuchungen*, Stuttgart-Bad Cannstatt.
- ECCLES, J. C., 1985, *Mental summation: the timing of voluntary intentions by cortical activity*, in: *Behavioral and Brain Sciences* 8, S. 542.
- ECCLES, J. C., 1994, *Wie das Selbst sein Gehirn steuert*, München.
- ECCLES, J. C./POPPER, K. R., 1982, *Das Ich und sein Gehirn*, München.
- ELGER, C. ET AL., 2004, *Das Manifest. Elf führende Neurowissenschaftler über Gegenwart und Zukunft der Hirnforschung*, in: *Gehirn und Geist* Heft 6, S. 30-37.
- ENGEL, A. ET AL., 1999, *Temporal binding, binocular rivalry, and consciousness*, in: *Consciousness and Cognition* 8, S. 128-151.
- GEYER, C. (Hrsg.), 2004, *Hirnforschung und Willensfreiheit. Zur Deutung der neuesten Experimente*, Frankfurt/M.
- HABERMAS, J., 2004, *Freiheit und Determinismus*, in: *Deutsche Zeitschrift für Philosophie* 52, S. 871-890.
- HAGGARD, P./EIMER, M., 1999, *On the relation between brain potentials and the awareness of voluntary movements*, in: *Experimental Brain Research* 126, S. 128-133.
- HELMRICH, H., 2004, *Wir können auch anders. Kritik der Libet-Experimente*, in: C. Geyer (Hrsg.), *Hirnforschung und Willensfreiheit. Zur Deutung der neuesten Experimente*, Frankfurt/M., S. 92-97.
- KIM, J., 1993, *The myth of non-reductive physicalism* (zuerst 1989), in: J. Kim (Hrsg.), *Supervenience and Mind*, Cambridge, S. 265-284.
- KORNHUBER, H. L./DEECKE, L., 1965, *Hirnpotentialänderungen bei Willkürbewegungen und passiven Bewegungen des Menschen: Bereitschaftspotential und reafferente Potentiale*, in: *Pflügers Archiv für gesamte Physiologie* 284, S. 1-17.
- LIBET, B., 1985, *Unconscious cerebral initiative and the role of conscious will in voluntary action*, in: *Behavioral and Brain Sciences* 8, S. 529-566.
- LIBET, B., 2003, *Reply*. in: *Consciousness and Cognition* 12, S. 321-331.
- LIBET, B., 2004 a, *Mind Time. The temporal factor in consciousness*, Cambridge/Mass.

- LIBET, B., 2004 b, *Haben wir einen freien Willen?* (zuerst engl. 1999), in: C. Geyer (Hrsg.), *Hirnforschung und Willensfreiheit. Zur Deutung der neuesten Experimente*, Frankfurt/M., S. 268-289.
- LIBET, B. ET AL., 1983, *Time of conscious intention to act in relation to onset of cerebral activity (readiness-potential)*, in: *Brain* 106, S. 623-642.
- NEWBERG, A./D'AQUILI, E. G./RAUSE, V., 2003, *Der gedachte Gott. Wie Glaube im Gehirn entsteht*, München.
- PAUEN, M., 2004, *Illusion Freiheit? Mögliche und unmögliche Konsequenzen der Hirnforschung*, Frankfurt/M.
- RAMACHANDRAN, V. S./BLAKESLEE, S., 2002, *Die blinde Frau, die sehen kann. Rätselhafteste Phänomene unseres Bewusstseins*, Hamburg.
- ROSENTHAL, D. M., 2002, *The timing of conscious states*, in: *Consciousness and Cognition* 11, S. 215-220.
- ROTH, G., 1994, *Das Gehirn und seine Wirklichkeit*, Frankfurt/M.
- ROTH, G., 2001, *Fühlen, Denken, Handeln. Wie das Gehirn unser Verhalten steuert*, Frankfurt/M.
- ROTH, G., 2003, *Aus Sicht des Gehirns*, Frankfurt/M.
- SEARLE, J. R., 2001, *Rationality in Action*, Cambridge/Mass.
- SINGER, W., 2002, *Der Beobachter im Gehirn*, Frankfurt/M.
- SINGER, W., 2003, *Ein neues Menschenbild? Gespräche über Hirnforschung*, Frankfurt/M.
- SINGER, W., 2004, *Selbsterfahrung und neurobiologische Fremdbeschreibung*. in: *Deutsche Zeitschrift für Philosophie* 52, S. 235-255, wiederabgedruckt als: *Verschaltungen legen uns fest. Wir sollten aufhören, von Freiheit zu sprechen*, in: C. Geyer (Hrsg.), *Hirnforschung und Willensfreiheit. Zur Deutung der neuesten Experimente*, Frankfurt/M., S. 30-65.
- SPENCE, S., 1996, *Free Will in the Light of Neuropsychiatry*, in: *Philosophy, Psychiatry and Psychology* 3, S. 75-90.
- SPERRY, R., 1985, *Naturwissenschaft und Wertentscheidung*, München u.a.
- SPITZER, M., 2002, *Lernen*, Heidelberg.
- TREVENA, J. A./MILLER, J., 2002, *Cortical movement preparation before and after a conscious decision to move*, in: *Consciousness and Cognition* 11, S. 162-190.
- VAN DE GRIND, W., 2002, *Physical, neural and mental timing*, in: *Consciousness and Cognition* 11, S. 241-264.
- WALTER, H., 1999, *Neurophilosophie der Willensfreiheit*, Paderborn.
- WEGNER, D., 2002, *The illusion of conscious will*, Cambridge.
- WINGERT, L., 2004, *Gründe zählen. Über einige Schwierigkeiten des Bionaturalismus*, in: C. Geyer (Hrsg.), *Hirnforschung und Willensfreiheit. Zur Deutung der neuesten Experimente*, Frankfurt/M., S. 194-204.